

BREVET D'INVENTION

CERTIFICAT D'UTILITÉ - CERTIFICAT D'ADDITION

COPIE OFFICIELLE

Le Directeur général de l'Institut national de la propriété industrielle certifie que le document ci-annexé est la copie certifiée conforme d'une demande de titre de propriété industrielle déposée à l'Institut.

Fait à Paris, le 08 DEC. 2004

Pour le Directeur général de l'Institut
national de la propriété industrielle
Le Chef du Département des brevets

Martine PLANCHE

**PRIORITY
DOCUMENT**

SUBMITTED OR TRANSMITTED IN
COMPLIANCE WITH RULE 17.1(a) OR (b)

INSTITUT
NATIONAL DE
LA PROPRIÉTÉ
INDUSTRIELLE

SIEGE
26 bis, rue de Saint-Petersbourg
75800 PARIS cedex 08
Téléphone : 33 (0)1 53 04 53 04
Télécopie : 33 (0)1 53 04 45 23
www.inpi.fr



49

1

1

49



26 bis, rue de Saint Pétersbourg
75800 Paris Cedex 08

Téléphone : 01 53 04 53 04 Télécopie : 01 42 94 86 54

BREVET D'INVENTION CERTIFICAT D'UTILITÉ

Code de la propriété intellectuelle - Livre VI



N° 11354*01

REQUÊTE EN DÉLIVRANCE 1/2

Important !

Remplir impérativement la 2ème page.

Cet imprimé est à remplir lisiblement à l'encre noire

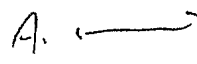
DB 540 W / 190600

REMISE DES PIÈCES DATE 24 DEC. 2003 LIEU 0315495 N° D'ENREGISTREMENT NATIONAL ATTRIBUÉ PAR L'INPI DATE DE DÉPÔT ATTRIBUÉE PAR L'INPI 24 DEC. 2003		1 NOM ET ADRESSE DU DEMANDEUR OU DU MANDATAIRE À QUI LA CORRESPONDANCE DOIT ÊTRE ADRESSÉE ■ BOSCH SYSTEMES DE FREINAGE SERVICE BREVETS 126, rue de Stalingrad 93700 - DRANCY FRANCE ■	
Vos références pour ce dossier (facultatif) R307544 (0247_E-E_0160)			
Confirmation d'un dépôt par télécopie <input type="checkbox"/> N° attribué par l'INPI à la télécopie			
2 NATURE DE LA DEMANDE		Cochez l'une des 4 cases suivantes	
Demande de brevet		<input checked="" type="checkbox"/>	
Demande de certificat d'utilité		<input type="checkbox"/>	
Demande divisionnaire		<input type="checkbox"/>	
<i>Demande de brevet initiale</i> N° _____ Date ____/____/____ <i>ou demande de certificat d'utilité initiale</i> N° _____ Date ____/____/____			
Transformation d'une demande de brevet européen <i>Demande de brevet initiale</i>		<input type="checkbox"/> N° _____ Date ____/____/____	
3 TITRE DE L'INVENTION (200 caractères ou espaces maximum) DISPOSITIF D'ASSEMBLAGE D'UN SERVOMOTEUR PNEUMATIQUE, PROCEDE D'ASSEMBLAGE, ET SERVOMOTEUR PNEUMATIQUE.			
4 DÉCLARATION DE PRIORITÉ OU REQUÊTE DU BÉNÉFICE DE LA DATE DE DÉPÔT D'UNE DEMANDE ANTÉRIEURE FRANÇAISE		Pays ou organisation _____ N° _____ Date ____/____/____ Pays ou organisation _____ N° _____ Date ____/____/____ Pays ou organisation _____ N° _____ Date ____/____/____ <input type="checkbox"/> S'il y a d'autres priorités, cochez la case et utilisez l'imprimé «Suite»	
5 DEMANDEUR		<input type="checkbox"/> S'il y a d'autres demandeurs, cochez la case et utilisez l'imprimé «Suite»	
Nom ou dénomination sociale		ROBERT BOSCH GmbH	
Prénoms			
Forme juridique			
N° SIREN			
Code APE-NAF			
Adresse	Rue	Wernerstrasse 1,	
	Code postal et ville	70442	STUTTGART
Pays		ALLEMAGNE	
Nationalité		ALLEMANDE	
N° de téléphone (facultatif)			
N° de télécopie (facultatif)			
Adresse électronique (facultatif)			



BREVET D'INVENTION CERTIFICAT D'UTILITÉ

REQUÊTE EN DÉLIVRANCE 2/2

REMISE DES PIÈCES DATE 24 DEC. 2003 LIEU SS N° D'ENREGISTREMENT 0315495 NATIONAL ATTRIBUÉ PAR L'INPI		Réservé à l'INPI	
Vos références pour ce dossier : <i>(facultatif)</i>		R307544 (0247_E-E_0160)	
6 MANDATAIRE			
Nom		HURWIC	
Prénom		Aleksander	
Cabinet ou Société		BOSCH SYSTEMES DE FREINAGE	
N° de pouvoir permanent et/ou de lien contractuel			
Adresse	Rue	126, rue de Stalingrad	
	Code postal et ville	93700	DRANCY
N° de téléphone <i>(facultatif)</i>			
N° de télécopie <i>(facultatif)</i>			
Adresse électronique <i>(facultatif)</i>			
7 INVENTEUR (S)			
Les inventeurs sont les demandeurs		<input type="checkbox"/> Oui <input checked="" type="checkbox"/> Non Dans ce cas fournir une désignation d'inventeur(s) séparée	
8 RAPPORT DE RECHERCHE		Uniquement pour une demande de brevet (y compris division et transformation)	
Établissement immédiat ou établissement différé		<input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	
Paiement échelonné de la redevance		Paiement en deux versements, uniquement pour les personnes physiques <input type="checkbox"/> Oui <input checked="" type="checkbox"/> Non	
9 RÉDUCTION DU TAUX DES REDEVANCES		Uniquement pour les personnes physiques <input type="checkbox"/> Requête pour la première fois pour cette invention <i>(joindre un avis de non-imposition)</i> <input type="checkbox"/> Requête antérieurement à ce dépôt <i>(joindre une copie de la décision d'admission pour cette invention ou indiquer sa référence) :</i>	
Si vous avez utilisé l'imprimé «Suite», indiquez le nombre de pages jointes			
10 SIGNATURE DU DEMANDEUR OU DU MANDATAIRE (Nom et qualité du signataire) Aleksander HURWIC Mandataire 		VISA DE LA PRÉFECTURE OU DE L'INPI M. ROCHET	

La loi n°78-17 du 6 janvier 1978 relative à l'informatique, aux fichiers et aux libertés s'applique aux réponses faites à ce formulaire. Elle garantit un droit d'accès et de rectification pour les données vous concernant auprès de l'INPI.

Dispositif d'assemblage d'un servomoteur pneumatique, procédé d'assemblage, et servomoteur pneumatique.

5 L'invention se rapporte à un dispositif d'assemblage d'un servomoteur pneumatique d'un dispositif de freinage de véhicule automobile. Plus précisément, l'invention se rapporte à un dispositif permettant de solidariser un couvercle et un cylindre d'un servomoteur pneumatique. L'invention se rapporte également à un procédé permettant d'assembler le cylindre et le
10 couvercle par utilisation du dispositif de l'invention. L'invention se rapporte enfin à un servomoteur pneumatique.

Un but de l'invention est de fournir un servomoteur pouvant être utilisé dans un dispositif de freinage de façon sûre. Un autre but de l'invention est d'empêcher un désassemblage du servomoteur au cour de son utilisation,
15 quelque soit une épaisseur d'une tôle formant le servomoteur. Un but supplémentaire de l'invention est de fournir un servomoteur dont un poids est faible, sans que sa solidité soit affectée.

Dans un dispositif de freinage pour véhicule automobile, un servomoteur peut être monté entre une commande de frein et un maître cylindre. Le servomoteur pneumatique a pour rôle d'amplifier un effort à la
20 commande de frein, afin qu'une pression hydraulique dans le maître cylindre soit plus importante.

Un servomoteur peut être muni d'un boîtier de forme générale cylindrique. Le boîtier est formé d'un cylindre et d'un couvercle. Le cylindre et
25 le couvercle sont solidarisés l'un à l'autre. Dans un volume interne du boîtier sont ménagées une chambre avant et une chambre arrière. La chambre avant est dirigée vers le maître cylindre, et a un volume variable. La chambre arrière, également à volume variable, est dirigée vers la commande de frein. La chambre avant est séparée de la chambre arrière par une cloison mobile.
30 La cloison mobile est formée par une membrane étanche et souple et par une plaque jupe rigide. La chambre avant est reliée pneumatiquement à une source de vide. La chambre arrière est reliée pneumatiquement, de manière contrôlée par une valve, à une source de fluide propulseur. Une commande de frein actionne une tige de commande du servomoteur. L'actionnement de
35 la tige commande l'ouverture de la valve et une entrée de fluide dans la

chambre arrière. Le changement de pression qui en résulte entraîne un déplacement de la plaque jupe rigide.

Lors d'un freinage, des forces d'arrachement s'exerçant à l'endroit du servomoteur sont très importantes. En effet, les chambres du servomoteur sont soumises à des changements de pression brusques. Notamment, lors d'un freinage, de l'air est admis dans la chambre arrière. Cette admission d'air propulse la cloison mobile en direction de la chambre avant. Le boîtier du servomoteur étant fait de deux pièces à l'origine indépendantes, il est indispensable de bien solidariser ces deux pièces. Il faut donc que le contact entre le couvercle et le cylindre, soit suffisant pour que lors d'un freinage et plus précisément lors de la propulsion de la plaque jupe, le cylindre ne se trouve pas arraché du couvercle.

Afin d'assurer une bonne fixation du couvercle sur le cylindre, on procède actuellement à un sertissage ponctuel sur une périphérie externe des parois du couvercle et du cylindre. Par sertissage ponctuel, on entend sertissage en des points localisés. Afin de bien maintenir le cylindre sur le couvercle, on répartit régulièrement ces points de sertissage sur toute la périphérie externe du boîtier. Jusqu'à présent, un tel assemblage était suffisant.

Cependant, depuis quelques temps, on cherche à diminuer un poids du servomoteur. En effet, le servomoteur et plus précisément le boîtier du servomoteur, est formé de parois en tôle. Une épaisseur de la tôle et une forme du servomoteur jouent donc sur son poids. On cherche notamment à diminuer le poids du servomoteur en réduisant l'épaisseur de la tôle formant le boîtier. L'épaisseur et la forme du servomoteur ont été modifiées de manière à obtenir un poids minimum. Par poids minimum on entend plus petit poids du servomoteur pour lequel on obtient une même rigidité et une même résistance à l'arrachement qu'un servomoteur classique.

Cependant, la résistance à la rupture à l'endroit de la liaison entre le couvercle et le cylindre est diminuée. Un sertissage ponctuel du couvercle avec le cylindre ne donne donc pas entière satisfaction lorsque l'épaisseur de la tôle est fortement diminuée.

Dans l'invention on cherche notamment à résoudre ce problème en fournissant un servomoteur dont une épaisseur et une forme peuvent être modifiées de manière à obtenir un poids minimum. Le servomoteur obtenu

est tel qu'il présente une grande résistance à l'arrachement, y compris à l'endroit de la liaison entre le couvercle et le cylindre du boîtier.

Pour cela, l'invention propose un dispositif d'assemblage d'un servomoteur et plus précisément d'un couvercle et d'un cylindre d'un boîtier du servomoteur. Le dispositif d'assemblage de l'invention permet un sertissage continu, sur toute la périphérie externe du boîtier, du cylindre et du couvercle. Le sertissage continu permet d'obtenir un maintien fort des deux pièces l'une sur l'autre. La zone de contact offre une meilleure résistance aux forces d'arrachement.

Pour réaliser un tel sertissage continu, le dispositif de l'invention est muni d'au moins un jeu de rouleaux. Les rouleaux sont entraînés en rotation autour du servomoteur. Les rouleaux viennent au contact du servomoteur à l'endroit de la jonction entre le couvercle et le cylindre du boîtier. Les rouleaux plient lors de leur passage une extrémité d'une tôle formant la paroi du cylindre autour d'une extrémité d'une tôle formant la paroi du couvercle.

Dans un exemple particulier de réalisation de l'invention, le dispositif est muni de deux jeux de rouleaux différents. Le premier jeu de rouleaux permet un pliage de l'extrémité de la tôle formant la paroi du cylindre autour de l'extrémité de la tôle formant la paroi du couvercle, selon un premier angle. Le second jeu de rouleaux lui, permet de plier la tôle du cylindre selon un second angle plus aigu que le premier. Un rouleau du deuxième jeu de rouleaux n'est appliqué contre la paroi externe du boîtier qu'après le passage préalable d'un rouleau du premier jeu de rouleaux.

Ainsi, les rouleaux du premier jeu de rouleaux commencent à plier la tôle du cylindre. Le premier pliage permet de plier, à partir d'une position initiale parallèle à un axe de rotation du dispositif, la tôle de trente à soixante degrés. La tôle est ainsi partiellement rentrée en direction d'un centre du servomoteur. Une position initiale de l'extrémité de la paroi du couvercle est perpendiculaire à l'extrémité de la paroi du cylindre. Par position initiale, on entend position dans laquelle le couvercle et le cylindre sont disposés l'un sur l'autre, mais non fixés l'un à l'autre. A la fin du passage d'au moins un rouleau du premier jeu de rouleau, la tôle du cylindre est repliée en direction de la tôle du couvercle, qu'elle sertit légèrement. Un rouleau du deuxième jeu de rouleaux est alors appliqué contre la tôle du boîtier, à l'endroit du passage du premier rouleau, afin de replier d'avantage la tôle du cylindre contre la tôle

du couvercle. Idéalement, la tôle du cylindre est pliée à quatre-vingt-dix degrés à la fin du passage des rouleaux du deuxième jeu de rouleaux.

Les jeux de rouleaux du dispositif de l'invention sont, par exemple, munis de trois rouleaux chacun. Les rouleaux du premier jeu sont alternés
5 avec les rouleaux du deuxième jeu. Pour un dispositif d'assemblage de forme générale cylindrique circulaire, les rouleaux sont repartis régulièrement sur tout un périmètre du dispositif. Ainsi par exemple, un rouleau du premier jeu est séparé de 120° d'un autre rouleau du premier jeu. Un rouleau du premier jeu est séparé de 60° d'un rouleau du deuxième jeu.

10 Afin que le sertissage se fasse en deux étapes successives, il est nécessaire que les rouleaux du deuxième jeu ne soient appliqués contre la paroi du boîtier qu'à des endroits où les rouleaux du premier jeu sont déjà passés. Pour cela en plus d'un mouvement de rotation des rouleaux autour du servomoteur, on impose à chacun des rouleaux un déplacement radial
15 alternatif par rapport au servomoteur. Un tel mouvement oscillant est permis par un mécanisme excentrique du dispositif d'assemblage. Les rouleaux des deux jeux sont en déphasage angulaire les uns des autres. Les rouleaux d'un même jeu sont par contre en phase angulaire. Ainsi, on rapproche alternativement les rouleaux du premier jeu puis les rouleaux du deuxième
20 jeu, vers un centre du servomoteur. On peut ainsi obtenir un sertissage continu du boîtier du servomoteur en un ou plusieurs tours complets des rouleaux autour du servomoteur.

L'invention propose également un procédé d'assemblage du boîtier du servomoteur. Le procédé de l'invention permet de sertir le couvercle et le
25 cylindre du boîtier de façon continue sur tout un périmètre externe du boîtier.

L'invention a donc pour objet un servomoteur pneumatique pour dispositif de freinage de véhicule automobile, caractérisé en ce qu'un couvercle et un cylindre dudit servomoteur sont fixés l'un à l'autre sur tout un contour externe.

30 L'invention a également pour objet un dispositif d'assemblage d'un servomoteur pneumatique, caractérisé en ce qu'il comprend

- un support fixe cylindrique dont un volume interne est supérieur à un volume d'un couvercle du servomoteur, le couvercle étant logé dans le support,

- un chapeau cylindrique dont un volume interne est supérieur à un volume d'un cylindre du servomoteur, ledit chapeau imposant une charge axiale au cylindre,

5 - au moins un jeu de rouleaux, entraînés en rotation par un moteur, les rouleaux tournant au moins partiellement autour du support.

L'invention a aussi pour objet un procédé de sertissage d'un servomoteur caractérisé en ce qu'il comprend les étapes

10 - on introduit un couvercle d'un servomoteur dans un support d'un dispositif de sertissage, une extrémité haute d'une paroi du couvercle reposant sur une extrémité haute d'une paroi interne du support,

- on dispose un cylindre du servomoteur sur le couvercle, une extrémité basse d'une paroi du cylindre reposant sur l'extrémité haute de la paroi du couvercle,

15 - on dispose un chapeau du dispositif de sertissage sur le support, une extrémité basse du chapeau compressant l'extrémité basse de la paroi du cylindre sur l'extrémité haute de la paroi du couvercle,

- on actionne un moteur,

- on fait tourner autour du servomoteur, par l'intermédiaire du moteur, des rouleaux de sertissage,

20 - on sertit de façon continue l'extrémité basse de la paroi du cylindre sur l'extrémité haute de la paroi du couvercle.

L'invention sera mieux comprise à la lecture de la description qui suit et à l'examen des figures qui l'accompagnent. Celles-ci ne sont présentées qu'à titre indicatif et nullement limitatif de l'invention. Les figures
25 représentent :

- Figure 1 : Une coupe longitudinale d'un servomoteur logé dans un dispositif d'assemblage de l'invention ;

30 - Figure 2 (a et b) : Un agrandissement de la figure 1 à l'endroit d'une liaison entre un couvercle et un cylindre du servomoteur, et d'un rouleau de l'invention ;

- Figure 3 : Une coupe transversale d'un dispositif d'assemblage de l'invention.

Sur la figure 1, on peut voir un exemple de réalisation d'un dispositif
100 d'assemblage d'un servomoteur 200. Le dispositif 100 est muni d'un
35 support 101 fixe. Dans l'exemple représenté à la figure 1, le support 101 a

une forme générale cylindrique. Un volume interne 102 du support 101 est tel qu'il permet d'y introduire une partie arrière 201 du servomoteur 200. Par partie arrière 201 du servomoteur 200, on entend tige de commande 202 et couvercle 203 du servomoteur 200. Le couvercle 203 a également une forme
5 générale cylindrique.

Une extrémité 204 d'une paroi 205 formant le couvercle 203 repose sur une extrémité haute 105 d'un centreur 106. Le centreur 106 a par exemple une forme générale en anneau. Un diamètre de l'anneau 106 est approximativement égale à un diamètre interne du support 101 à l'endroit
10 d'une extrémité haute 103 du support 101. Ainsi, on dispose le centreur 106 dans un périmètre interne du support 101 à l'endroit d'une extrémité haute 103. Le centreur 106 permet d'assurer une bonne position au couvercle 203. Par bonne position du couvercle 203 dans le support 101, on entend position permettant au dispositif 100 de réaliser un assemblage du servomoteur 200.

15 Dans un autre exemple de réalisation, on peut prévoir que le centreur 106 est composé d'au moins deux pièces distinctes. Ainsi, le centreur 106 ne suit pas entièrement le contour interne du support 101. Il peut être disposé de manière régulière, en différents points sur le diamètre interne du support 101. Les différents éléments formant le centreur 106, permettent ainsi de
20 supporter ponctuellement et de centrer le couvercle 203. Dans un autre exemple de réalisation, il est également possible de n'utiliser aucun centreur 106. Le couvercle 203 repose alors directement sur le support 101, à l'endroit de l'extrémité haute 103 dudit support 101.

Une fois le couvercle 203 disposé à l'intérieur 102 du support 101, on
25 dispose un cylindre 206 du servomoteur 200. Le cylindre 206 forme une partie avant du servomoteur 200. Le cylindre 206 a une forme générale cylindrique. On dispose le cylindre 206 sur le couvercle 203 de telle manière qu'une extrémité 208 d'une paroi 209 formant le cylindre 206 repose sur l'extrémité 204 du couvercle 203. Dans l'exemple représenté sur la figure 1,
30 une extrémité 211 d'une membrane 210 d'étanchéité du servomoteur 200 forme un bourrelet 211. Le bourrelet 211 est emprisonné entre les extrémités 204 et 208 respectivement du couvercle 203 et du cylindre 206. Le bourrelet 211 assure notamment une étanchéité à l'endroit du contact entre le couvercle 203 et le cylindre 206.

On dispose ensuite un chapeau 104 du dispositif d'assemblage 100 sur le support 101. Le chapeau 104 a une forme générale cylindrique. Un volume interne 107 du chapeau 104 est tel qu'il permet d'y loger le cylindre 206. Une première extrémité 108 du chapeau 104 est en appui contre
5 l'extrémité 208 de la paroi 209 du cylindre 206. Par première extrémité, on entend dans la description, extrémité dirigée vers la gauche sur la figure. Inversement, par seconde extrémité, on entend dans la description, extrémité dirigée vers la droite sur la figure. On applique alors selon une direction D l'extrémité 108 du chapeau 104 sur l'extrémité 208 du cylindre 102. On
10 impose ainsi une charge axiale à l'endroit de la liaison entre le couvercle 203 et le cylindre 206. Le bourrelet 211 se trouve compressé entre les deux parois 205 et 209 à l'endroit de leurs extrémités, respectivement 204 et 208.

Sur un pourtour extérieur du support 101 sont disposés des rouleaux 109 (deux rouleaux visibles sur la figure 1). Sur la figure 3 on peut voir plus
15 précisément la disposition des rouleaux 109 du dispositif 100. Les rouleaux 109 sont au nombre de six. Des rouleaux 109A d'un premier jeu sont intercalés avec des rouleaux 109B d'un second jeu. Les rouleaux 109 sont disposés régulièrement sur tout un pourtour du support 101.

Sur la figure 1, on peut voir que les rouleaux sont au contact du
20 servomoteur 200 à l'endroit de la liaison entre le couvercle 203 et le cylindre 206.

Sur les figures 2a et 2b, on peut voir deux agrandissements, respectivement un agrandissement de la figure 1 à l'endroit d'un contact entre un rouleau 109A et le servomoteur 200, et à l'endroit d'un contact entre
25 un rouleau 109B et le servomoteur 200. Dans les deux cas, on peut voir que l'extrémité 204 du couvercle 203 repose sur l'extrémité supérieur 105 du centreur 106. De même, on aperçoit le bourrelet 211 de la membrane d'étanchéité 210, compressé entre l'extrémité 204 du couvercle 203 et l'extrémité 208 du cylindre 206. L'extrémité 208 du cylindre 206 est
30 compressée par l'extrémité 108 du chapeau 104. L'extrémité 208 du cylindre 206 est approximativement parallèle à un axe de rotation du centreur 106. L'extrémité 204 du couvercle 203, elle, est perpendiculaire à l'extrémité 208. L'extrémité 208 se prolonge vers la droite sur la figure 2a au delà d'un point de contact avec l'extrémité 204.

Dans l'invention, on veut plier l'extrémité 208 autour de l'extrémité 204 et du bourrelet 211 de manière à ce que l'extrémité 208 se retrouve idéalement perpendiculaire à l'axe du centreur 106. On souhaite réaliser un tel pliage sur tout le pourtour du servomoteur 200.

5 Pour cela, comme cela est représenté à la figure 1, on munit le dispositif d'assemblage 100 d'un engrenage 110, entraînant en rotation les rouleaux 109 tout autour du servomoteur 200. L'engrenage est lui même entraîné en rotation par un moteur (non représenté). L'engrenage 110 est muni de deux roues 111 et 112 dentées. Les roues 111 et 112 ont un
10 nombre de dents différents.

Par l'intermédiaire de la première roue 111, l'engrenage 110 entraîne en rotation l'ensemble des jeux de rouleaux 109A et 109B autour du servomoteur 200. La deuxième roue dentée 112 entraîne en rotation un excentrique 118 imposant aux rouleaux 109 un mouvement sinusoïdale
15 périodique. Ainsi, par l'intermédiaire de cet excentrique 118, les rouleaux 109 ne sont pas appliqués de manière continue contre les parois 205 et 209 de servomoteur 200.

Lorsque le dispositif d'assemblage 100 est mis en route, les rouleaux 109 tournent de manière continue tout autour du servomoteur 200, et sont
20 appliqués radialement contre les parois 205 et 209 du servomoteur 200 de manière discontinue périodique. Les jeux de rouleaux 109A et 109B ont un déphasage angulaire. Le déphasage angulaire est tel qu'il permet qu'une application des rouleaux 109A contre la paroi du servomoteur 200 s'alterne avec une application des rouleaux 109B.

25 Afin d'avoir un bon sertissage, on souhaite appliquer les rouleaux 109A radialement contre le servomoteur 200 avant les rouleaux 109B. En effet, les rouleaux 109A et 109B diffèrent les uns des autres du fait de leurs angles d'attaque. Sur les figures 2 a et 2 b, on peut voir que les rouleaux 109A et 109B sont tous munis respectivement d'un chanfrein 113A et 113B.
30 Une coupe en biseau formant les chanfreins 113A et 113B est ménagée sur une face supérieure des rouleaux 109A et 109B. Une forme des chanfreins 113A et 113B est différente. En effet, un angle d'attaque 114A du chanfrein 113A est supérieur à un angle d'attaque 114B du chanfrein 113b. Par angle d'attaque, on entend angle formé par la coupe en biseau des chanfreins 113.

Un premier contact entre le rouleau 109A est l'extrémité 208 de la paroi 209 du cylindre 206 permet de replier légèrement l'extrémité 208 en direction d'un axe C du support 101. Le rouleau 109B est ensuite appliqué contre l'extrémité 208 déjà partiellement repliée. L'angle d'attaque 114B étant inférieur à l'angle d'attaque 114A, il permet de plier un peu plus l'extrémité 208 en direction de l'axe C.

Par exemple, l'angle d'attaque 114a est compris entre 115° et 135° . L'angle d'attaque 114B est lui compris entre 80° et 90° . Dans un exemple préféré, l'angle d'attaque 114A est de 120° . Ainsi, l'extrémité 208 est repliée lors du passage du rouleau 109A de 60° . Puis, lors du passage du rouleau 109B, l'extrémité 208 est pliée de 25° supplémentaires. Au final, l'extrémité 208 se retrouve quasiment perpendiculaire à l'axe du centreur 106. L'extrémité 208 sertit l'extrémité 204 en emprisonnant le bourrelet 211.

Dans l'invention, un tel sertissage est réalisé sur tout un pourtour du servomoteur 200. Le dispositif 100 réalise autant de tours autour du servomoteur 200 que nécessaire pour que le cylindre 206 soit fixé au couvercle 203.

Sur la figure 1 est représenté un exemple particulier de réalisation du dispositif permettant d'entraîner en rotation les rouleaux 109 et de leur fournir un mouvement oscillant radialement par rapport à un axe C du support 101.

La roue 111 de l'engrenage 110 entraîne en rotation un pignon 115. Un corps 116 est fixé au pignon 115. Le corps 116 est donc entraîné en rotation par la rotation de la roue 111. Le corps 116 est ainsi entraîné en rotation tout autour du support 101. La roue 112 de l'engrenage 110 entraîne en rotation un pignon 117. Le pignon 117 est fixé libre en rotation au corps 116. Ainsi, le pignon 117 tourne indépendamment du corps 116. Les rotations du corps 116 et du pignon 117 dépendent respectivement de la rotation de la roue 111 et de la roue 112 de l'engrenage 110. Un nombre de dents de la roue 111 est différent d'un nombre de dents de la roue 112. Le corps 116 et le pignon 117 ne tournent donc pas à une même vitesse. Le pignon 117 entraîne en rotation l'excentrique 118 par l'intermédiaire d'un pignon 119. L'excentrique 118 suit au moins partiellement un pourtour interne du corps 116.

Les rouleaux 109 sont montés sur une extrémité supérieure de l'excentrique 118. L'excentrique 118 est fixé au corps 116. Les rouleaux 109

sont donc entraînés en rotation tout autour du servomoteur 200. Mais l'excentrique 118 étant également au contact du pignon 117, le pignon 117 impose un mouvement oscillatoire radiale par rapport à l'axe C du support 101 à l'excentrique 118 et aux rouleaux 109.

- 5 On obtient ainsi, en plus d'un mouvement de rotation de l'ensemble des rouleaux 109 autour du servomoteur 200, un mouvement oscillatoire radiale de chacun des rouleaux 109 par rapport à l'axe C du support 101. Les rouleaux 109 sont donc de manière périodique appliqués contre la paroi du servomoteur 200, puis éloignés de lui. Le déphasage angulaire entre les
- 10 rouleaux 109A et les rouleaux 109B permet d'appliquer en premier les rouleaux 109A contre la paroi du servomoteur 200. Les rouleaux 109B ne sont appliqués qu'après passage des rouleaux 109B.

REVENDEICATIONS

5 1- Servomoteur (200) pneumatique pour dispositif de freinage de véhicule automobile, caractérisé en ce qu'un couvercle (203) et un cylindre (206) dudit servomoteur sont fixés l'un à l'autre sur tout un contour externe.

2- Servomoteur selon la revendication 1, caractérisé en ce que la fixation est une fixation par sertissage continu.

10 3- Dispositif (100) d'assemblage d'un servomoteur (200) pneumatique, caractérisé en ce qu'il comprend

- un support (101) fixe cylindrique dont un volume interne (102) est supérieur à un volume d'un couvercle (203) du servomoteur, le couvercle étant logé dans le support,

15 - un chapeau (104) cylindrique dont un volume interne (107) est supérieur à un volume d'un cylindre (206) du servomoteur, ledit chapeau imposant une charge axiale au cylindre,

- au moins un jeu de rouleaux (109A, 109B), entraînés en rotation par un moteur, les rouleaux tournant au moins partiellement autour du support,

20 4- Dispositif selon la revendication 3, caractérisé en ce qu'il est muni d'un premier jeu de rouleaux (109A) et d'un deuxième jeu de rouleaux (109B), les deux jeux de rouleaux tournant au moins partiellement autour du support.

25 5- Dispositif selon l'une des revendications 3 à 4, caractérisé en ce qu'il est muni d'un centreur (106) reposant sur une extrémité supérieure (103) du support fixe, le couvercle reposant sur le centreur, le centreur ayant une forme en anneau, un diamètre intérieur du centreur étant approximativement égal à un diamètre du couvercle du servomoteur.

6- Dispositif selon l'une des revendications 4 à 5, caractérisé en ce que les premiers et deuxièmes rouleaux sont alternés.

30 7- Dispositif selon l'une des revendications 4 à 6, caractérisé en ce que le premier jeu de rouleaux est muni de trois rouleaux, et en ce que le deuxième jeu de rouleaux est muni de trois rouleaux, les premiers rouleaux étant espacés les uns des autres de 120°, et étant espacés des deuxièmes rouleaux de 60°.

8- Dispositif selon l'une des revendications 4 à 7, caractérisé en ce que les premiers rouleaux sont munis d'un chanfrein (113A), ledit chanfrein ayant un angle (114A) d'attaque compris entre 115 et 135°, et en ce que les deuxièmes rouleaux sont chacun munis d'un chanfrein (113B), ledit chanfrein ayant un angle (114B) d'attaque compris entre 80 et 90°.

9- Dispositif selon la revendication 8, caractérisé en ce que l'angle d'attaque des chanfreins des premiers rouleaux est de 120°, et en ce que l'angle d'attaque des chanfreins des deuxièmes rouleaux est de 85°.

10- Dispositif selon l'une des revendications 4 à 9, caractérisé en ce qu'il est muni d'un engrenage (110) entraînant les rouleaux en rotations, et en ce que l'engrenage est muni de deux roues dentées, un nombre de dents d'une première roue (111) dentée de l'engrenage, entraînant en rotation les deux jeux de rouleaux autour du servomoteur, étant différent d'un nombre de dents d'une deuxième roue (112) dentée dudit engrenage, la deuxième roue imposant par l'intermédiaire d'un excentrique (118) un déplacement oscillant radial des rouleaux par rapport à un axe (C) du support.

11- Procédé de sertissage d'un servomoteur caractérisé en ce qu'il comprend les étapes

- on introduit un couvercle (203) d'un servomoteur (200) dans un support (101) d'un dispositif (100) de sertissage, une extrémité haute (204) d'une paroi (205) du couvercle reposant sur une extrémité haute (103) d'une paroi interne du support,

- on dispose un cylindre (206) du servomoteur sur le couvercle, une extrémité basse (208) d'une paroi (209) du cylindre reposant sur l'extrémité haute de la paroi du couvercle,

- on dispose un chapeau (104) du dispositif de sertissage sur le support, une extrémité basse (108) du chapeau compressant l'extrémité basse de la paroi du cylindre sur l'extrémité haute de la paroi du couvercle,

- on actionne un moteur,

- on fait tourner autour du servomoteur, par l'intermédiaire du moteur, des rouleaux (109) de sertissage,

- on sertit de façon continue l'extrémité basse de la paroi du cylindre sur l'extrémité haute de la paroi du couvercle.

12- Procédé selon la revendication 11, caractérisé en ce qu'il comprend l'étape

- on impose aux rouleaux un mouvement oscillant radialement par rapport à un axe (C) du support,

13- Procédé selon la revendication 12, caractérisé en ce qu'il comprend l'étape

5 - on impose aux rouleaux un mouvement oscillant radialement par rapport à l'axe (C) du support, par l'intermédiaire d'un excentrique (118) entraîné par un engrenage (110).

14- - Procédé selon l'une des revendications 11 à 13, caractérisé en ce qu'il comprend l'étape

10 - on sertit l'extrémité basse de la paroi du cylindre sur l'extrémité haute de la paroi du couvercle en appliquant successivement des rouleaux (109A) munis d'un premier angle d'attaque (114A), et des rouleaux (109B) munis d'un second angle d'attaque (114B), le premier angle d'attaque étant supérieur au deuxième angle d'attaque.

15

- on impose aux rouleaux un mouvement oscillant radialement par rapport à un axe (C) du support.

13- Procédé selon la revendication 12, caractérisé en ce qu'il comprend l'étape

5 - on impose aux rouleaux un mouvement oscillant radialement par rapport à l'axe (C) du support, par l'intermédiaire d'un excentrique (118) entraîné par un engrenage (110).

14- - Procédé selon l'une des revendications 11 à 13, caractérisé en ce qu'il comprend l'étape

10 - on sertit l'extrémité basse de la paroi du cylindre sur l'extrémité haute de la paroi du couvercle en appliquant successivement des rouleaux (109A) munis d'un premier angle d'attaque (114A), et des rouleaux (109B) munis d'un second angle d'attaque (114B), le premier angle d'attaque étant supérieur au deuxième angle d'attaque.

15

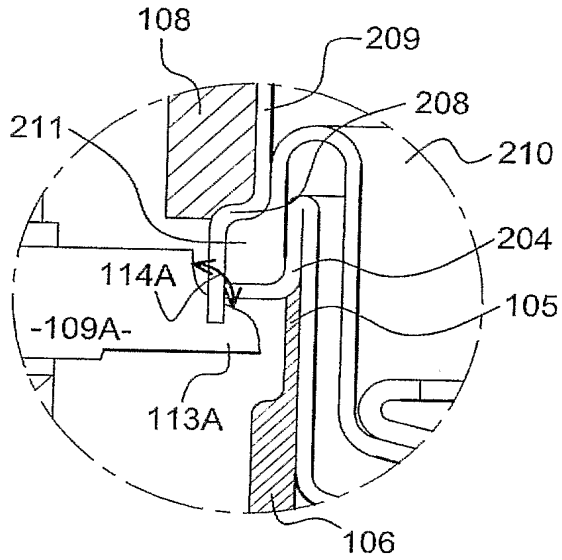


Fig. 2a

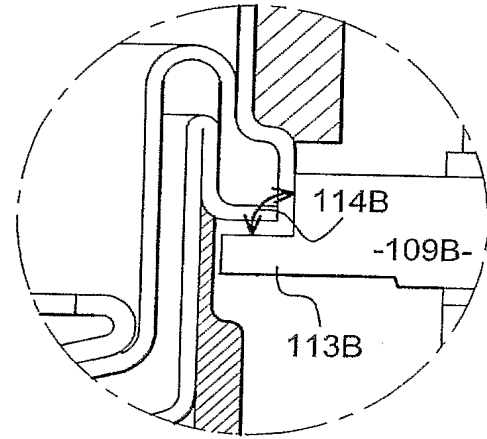


Fig. 2b

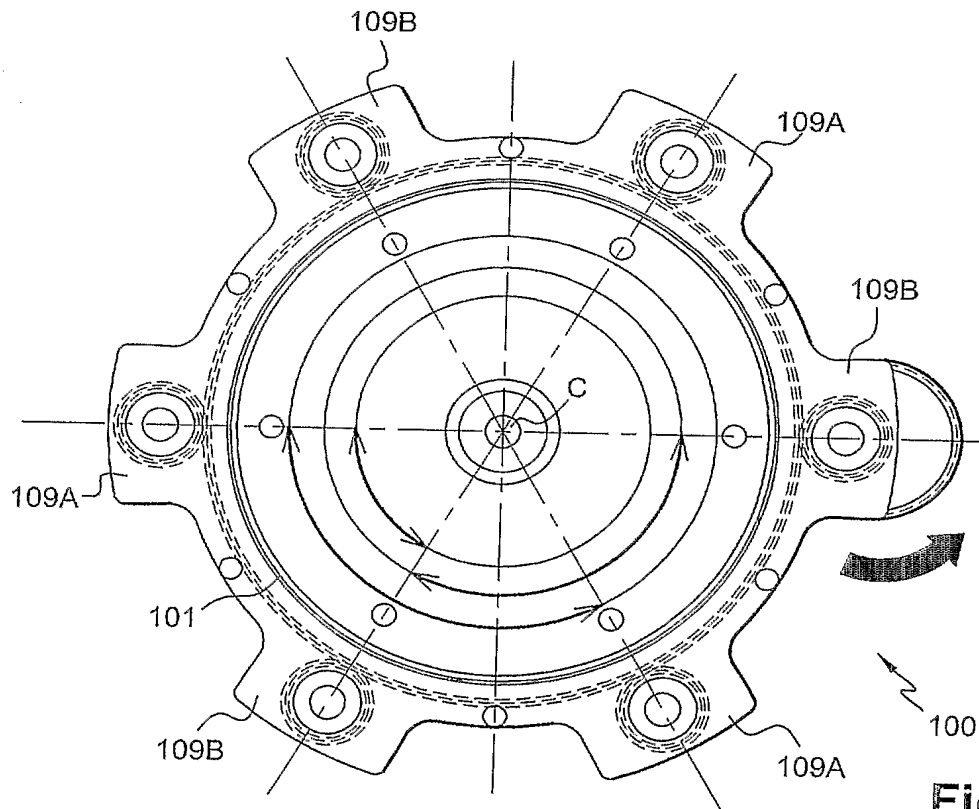


Fig. 3



DÉPARTEMENT DES BREVETS

26 bis, rue de Saint Pétersbourg

75800 Paris Cedex 08

Téléphone : 01 53 04 53 04 Télécopie : 01 42 93 59 30

BREVET D'INVENTION**CERTIFICAT D'UTILITÉ**

Code de la propriété intellectuelle - Livre VI



N° 11235*02

DÉSIGNATION D'INVENTEUR(S) Page N° 1. / 1.

(Si le demandeur n'est pas l'inventeur ou l'unique inventeur)

Cet imprimé est à remplir lisiblement à l'encre noire

DB 113 W / 260899

Vos références pour ce dossier (facultatif)		R307544 (0247_E-E_0)	
N° D'ENREGISTREMENT NATIONAL			
TITRE DE L'INVENTION (200 caractères ou espaces maximum)			
DISPOSITIF D'ASSEMBLAGE D'UN SERVOMOTEUR PNEUMATIQUE, PROCEDE D'ASSEMBLAGE, ET SERVOMOTEUR PNEUMATIQUE.			
LE(S) DEMANDEUR(S) :			
ROBERT BOSCH GmbH			
DESIGNE(NT) EN TANT QU'INVENTEUR(S) : (Indiquez en haut à droite «Page N° 1/1» S'il y a plus de trois inventeurs, utilisez un formulaire identique et numérotez chaque page en indiquant le nombre total de pages).			
Nom		SIMON BACARDIT	
Prénoms		Juan	
Adresse	Rue	Calle Mallorca 451 6°, 4A	
	Code postal et ville	08013	BARCELONE - ESPAGNE
Société d'appartenance (facultatif)			
Nom			
Prénoms			
Adresse	Rue		
	Code postal et ville		
Société d'appartenance (facultatif)			
Nom			
Prénoms			
Adresse	Rue		
	Code postal et ville		
Société d'appartenance (facultatif)			
Nom			
Prénoms			
Adresse	Rue		
	Code postal et ville		
Société d'appartenance (facultatif)			
DATE ET SIGNATURE(S) DU (DES) DEMANDEUR(S) OU DU MANDATAIRE (Nom et qualité du signataire) Aleksander HURWIC Mandataire A. Hurwic			

PCT/EP2004/014280

